FACULTE DE MEDECINE PARIS-OUEST

ANNÉE 1973

33

---

# THÈSE
pour le
# DOCTORAT EN MEDECINE
(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

**Daniel CHARTOL**

né le 7 Novembre 1939
à Pointe-à-Pitre - GUADELOUPE

Interne des Hôpitaux de Paris

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE :

# LE DISTRACTEUR EXTERNE DE JUDET DANS LES ALLONGEMENTS DE MEMBRES PREMIERS RESULTATS A PROPOS DE 54 CAS

Président : **M. R. JUDET,** Professeur

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS-OUEST

A N N E E  1 9 7 3

THESE

pour le

DOCTORAT EN MEDECINE

(diplôme d'Etat)

par Daniel CHARTOL

né le 7 novembre 1939

à POINTE-A-PITRE - GUADELOUPE

INTERNE DES HOPITAUX DE PARIS

Présentée et soutenue publiquement le :

# LE DISTRACTEUR EXTERNE DE JUDET DANS LES ALLONGEMENTS DE MEMBRES

## PREMIERS RESULTATS A PROPOS DE 54 CAS

Président : Monsieur R. JUDET, Professeur

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

A mon père, qui m'a donné la passion de la chirurgie.

A ma mère.

A tous les miens.

A mon Maître le Professeur Robert JUDET

Chirurgien des Hôpitaux
Professeur de Clinique Orthopédique et Traumatologique.
Membre de l'Académie de Chirurgie

Soyez remercié de m'avoir tant appris dans tous les domaines et trouvez dans ce travail que vous m'avez confié le témoignage de ma profonde admiration.

Aux Docteurs Jean et Henri JUDET
qui m'ont beaucoup apporté dans la réalisation de ce travail par leurs conseils et les dossiers qu'ils m'ont confiés.

Au Docteur J.C. POULIQUEN
qui m'a inspiré le sujet de cette thèse et en a guidé la réalisation, page après page.

Aux Docteurs P. RIGAULT et J.P. PADOVANI
qui ont bien voulu me confier leurs observations.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548005_0022

Aux assistants de l'hôpital Raymond Poincaré

Le Docteur Jean LAGRANGE
Le Professeur Agrégé E. LETOURNEL
Le Professeur Agrégé A. PATEL

A mes amis les Docteurs

Baudouin ROSE
Marc SIGUIER
Jean Claude BRUNET
Jacques BENEUX
Francis HONNART
François LIGNAC
Jean MONNOT

qui tous, ont participé aux allongements présentés ici.

A mes maîtres d'EXTERNAT

Monsieur le Professeur KUSS
Monsieur le Professeur MEYER
Monsieur le Professeur BRICAIRE
Monsieur le Professeur NORMS
Monsieur le Professeur TURIAF
Monsieur le Docteur FAULONG

A mes maîtres d'INTERNAT aux Hôpitaux Privés

Monsieur le Docteur LEROY
Monsieur le Docteur LEGRAND

A mes maîtres d'INTERNAT

Monsieur le Professeur HERVET
Monsieur le Docteur SIMON
Monsieur le Docteur DESFOSSES
Monsieur le Professeur BAUMANN
Monsiuer le Professeur Agrégé LACOMBE
Monsieur le Professeur Agrégé BOMBART

A mon maître et ami, le Professeur Agrégé GUIRAUDON,
qui m'a enseigné le goût de l'anatomie.

A tous mes collègues.

Les inégalités de longueur des membres inférieurs demeurent un important problème en orthopédie.

Nous nous proposons de présenter à la lumière de 54 observations, un nouveau matériel destiné à l'allongement du membre malade.

Ce matériel que nous proposons d'appeler le DISTRACTEUR EXTERNE DE JUDET est dérivé du fixateur externe de JUDET, dont il possède les caractéristiques essentielles.
La DISTRACTION est obtenue grâce à l'allongement progressif de la cornière ; celle-ci étant constituée de 2 parties coulissantes l'une sur l'autre sous l'effet d'une tige filetée entraînant leur écartement.

Ce matériel a été utilisé depuis 1971, d'une part à l'hôpital Raymond Poincaré de GARCHES, d'autre part à la clinique JOUVENET, enfin à l'hôpital des ENFANTS MALADES.

Le but de cette étude est essentiellement de présenter ce nouveau matériel et d'en donner les premiers résultats étudiés sur 54 cas.

Nous proposons pour notre étude le plan suivant :

I - Les méthodes antérieurement utilisées à GARCHES en vue de l'allongement d'un membre, et nous en ferons une rapide critique.

II - Les caractéristiques que nous pensons souhaitables à un appareil d'allongement progressif pour avoir le maximum d'efficacité.

III - Une présentation du matériel.

IV - Une revue de nos dossiers.

V - Nos résultats.

VI - Enfin la Conclusion.

## I - LES METHODES ANTERIEUREMENT UTILISEES A L'HOPITAL RAYMOND POINCARE DE GARCHES DANS LES ALLONGEMENTS

Tout d'abord il faut préciser à propos d'inégalité des membres inférieurs, que d'une façon générale, notre maître Robert JUDET reste fidèle au traitement du membre malade, c'est-à-dire à son allongement, plutôt qu'au raccourcissement du membre sain, par épiphysiodèse ou ostéotomie.

Ceci posé, l'expérience passée reposait sur des méthodes différentes pour l'allongement du fémur, et pour celui du tibia.

A - En ce qui concerne le fémur, son allongement progressif s'était toujours heurté à maintes difficultés et deux méthodes étaient utilisées dans le service :

1 - L'appareil d'Anderson Mitchell fémoral, présentait des difficultés de mise en place, de tolérance, un énorme danger vasculaire en raison de ses broches transfixiantes et il avait abouti à de très nombreux échecs.

2 - Le distracteur interne centro-médullaire évitait un certain nombre de ces écueils, mais il s'est heurté également à de nombreuses difficultés :

. problème de la solidité du matériel - et nous avons eu plusieurs observations où le distracteur interne s'est plié lors de l'allongement ;

. problème infectieux dû à la sortie trans-cutanée de la tige filetée d'allongement dans la région trochantérienne ;

. enfin il ne faut pas oublier qu'une deuxième intervention était nécessaire pour fixer le foyer par une plaque vissée.

Toutes ces difficultés ont été étudiées et publiées par EUVRARD aux journées de GARCHES en 1969 : 28 allongements avec ces deux méthodes avaient été étudiées nous les avons depuis pro-

gressivement abandonnées.

B - En ce qui concerne le tibia, nous utilisons essentiellement dans le service l'appareil Mitchell.

Notre expérience avec cet appareil a également fait l'objet d'une étude par PLUMERAULT et LORD, étude portant sur 65 cas et qui avait été présentée aux journées de GARCHES en 1969.

Les résultats globaux avaient été ici plus satisfaisants que ceux concernant le fémur. Rappelons que :

- la consolidation était de 7 mois 1/2 en moyenne,
- le gain de longueur était obtenu globalement dans 78 % des cas avec 95 % de réussite dans les allongements égaux ou inférieurs à 5 centimètres et 50% de réussite dans les allongements supérieurs à 5 centimètres.

Les résultats étaient donc dans l'ensemble satisfaisants quand on les compare à d'autres statistiques ou d'autres méthodes, mais un certain nombre de complications ou de difficultés nous ont frappés :

- rupture des broches : 6 cas, soit près de 10%,
- fracture : 6 cas - même remarque,
- cal vicieux : 4 cas,
- Pseudarthroses : 2 cas.

Nous ne tenons pas compte dans notre critique de l'appareillage d'A.M., des troubles neurologiques et vasculaires qui étaient liés à des erreurs techniques.

En fin, nous voulons insister pour terminer sur 2 problèmes, apparemment moins graves, mais qui nous semblent en réalité très importants :

d'une part la difficulté de pose de cet appareil et sa difficulté de tolérance par le sujet surtout l'adulte.

- D'autre part les séquelles cutanées très importantes, loin d'être négligeables, surtout du point de vue du malade qui, dans l'immense majorité des cas, a des soucis esthétiques motivant souvent l'allongement.

## II - CARACTERISTIQUES SOUHAITABLES A UN APPAREIL D'ALLONGEMENT PROGRESSIF

En définitif, c'est l'ensemble de ces complications et inconvénients considérables en ce qui concerne le fémur, moins graves, mais néanmoins critiquables pour le tibia, qui a emmené notre maître Robert JUDET à chercher un appareil ayant 3 caractéristiques essentielles :

1 - EFFICACITE :

. permettant d'allonger beaucoup.

2 - FACILITE :

. facile à poser, car ne transfixiant pas le membre, toutes les fiches peuvent être placées dans le plan choisi ;

. facile à tolérer tout au long de l'allongement et permettant la marche sans ou avec appui ;

. facile à enlever à la fin de l'allongement.

3 - SOLIDITE :

. car rigide, et possédant des appuis osseux multiples, ayant chacun une bonne prise.

4 - Enfin son UNICITE pour le fémur et le tibia doit être soulignée.

On peut d'ailleurs noter que l'appareil a d'abord été conçu pour le fémur qui nous donnait les plus grandes difficultés, et secondairement appliqué au tibia.

## III - PRESENTATION DU DISTRACTEUR EXTERNE DE JUDET

Nous envisagerons successivement :

A) L'appareil ;

B) La technique chirurgicale ;

C) L'allongement et les soins post-opératoires.

### A) L'APPAREIL

Il se présente comme le fixateur externe classique de JUDET avec :

- d'une part des fiches de 50 dixièmes de millimètre prenant appui dans les deux corticales osseuses, l'extrémité distale étant solidement fixée dans sa corticale par un filetage ;

- d'autre part une cornière solidarisant ces fiches.

Le fait essentiel caractérisant ce distracteur est que la cornière est constituée de deux parties emboitées l'une dans l'autre, solidarisées par une vis, et susceptible de coulisser à volonté après déblocage de la vis, afin de permettre l'allongement.

La mobilisation est obtenue par une tige filetée ayant deux points d'appui sur le fixateur : un point de part et d'autre de l'ostéotomie, sur les fiches elles-mêmes.

Pour allonger le fixateur, il suffit de débloquer la vis de solidarisation et de tourner la tige filetée à l'aide d'une clé.

Chaque tour de la tige emmène un écartement de 1,5mm

La vis de solidarisation est rebloquée ensuite.

L'adhérence entre les fiches et la cornière est obtenue grâce aux sauterelles et rondelles du Fixateur Externe classique.

La rigidité de l'ensemble est améliorée par des demi-cornières, doublant la cornière principale de part et d'autre de l'ostéotomie.

Variations possibles :

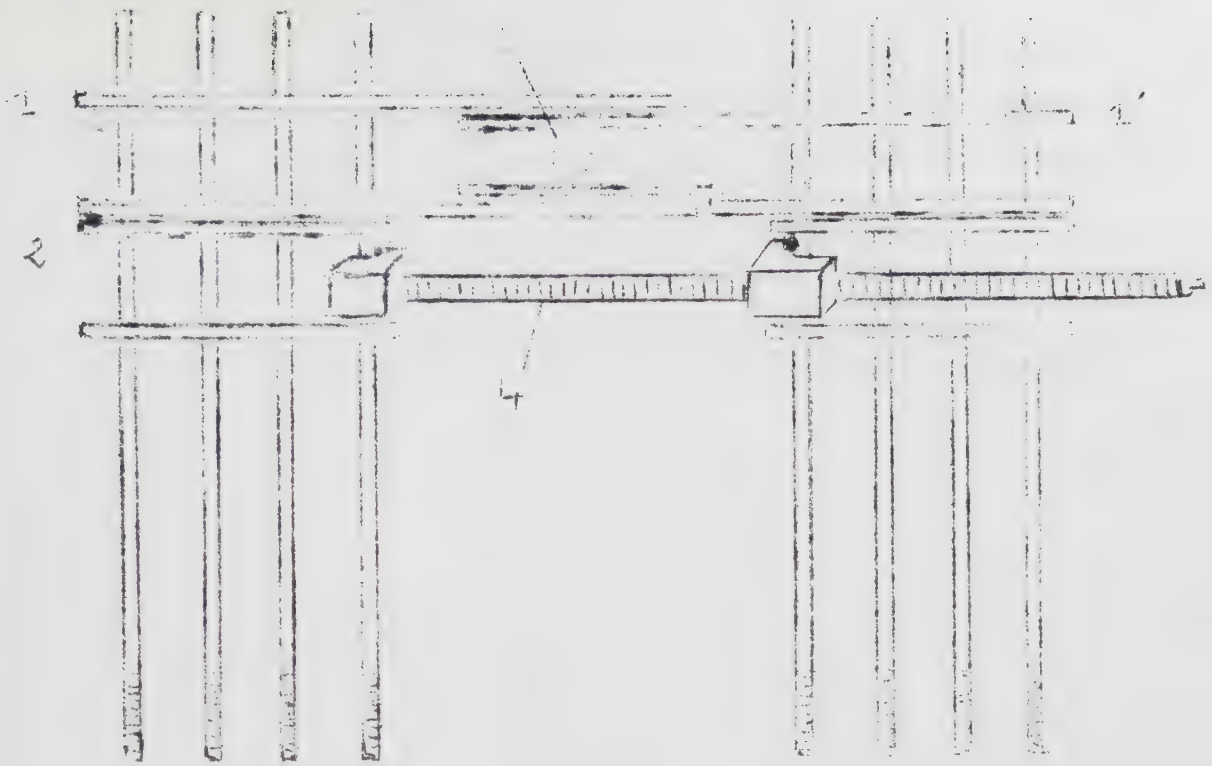
- il existe plusieurs longueurs de fiches en fonction de l'épaisseur des parties molles à traverser.

- il existe deux longueurs de cornière selon l'importance de l'allongement à obtenir et selon la longueur du membre du sujet :

. une cornière dite de "8" pouvant s'allonger de 8 centimètres ;

. une cornière dite de "6" pour des allongements de 6 centimètres.

- il existe parallèlement deux longueurs de vis filetées.




SCHEMA DE L'APPAREIL

1 et 1' - cornière principale coulissante.

2 - Hémi-cornière de renforcement.

3 - vis de solidarisation, située à la face postérieure de l'appareil, et transformant le Distracteur Externe en Fixateur Externe.

4 - Tige filetée permettant l'allongement.

B) TECHNIQUE CHIRURGICALE

POUR LE TIBIA

- Installation sur table ordinaire ;
- Garrot à la racine de la cuisse ;
- Quatre temps opératoires successifs :
  - . temps péronier ;
  - . décortication tibiale ;
  - . section du tibia ;
  - . mise en place de l'appareil.

1 - Le temps péronier

Il comporte 3 gestes :

- Une fixation de la malléole externe sur le tibia par une vis de Phillips, en prenant soin d'éviter les cartilages de conjugaison épiphysaires inférieurs.

- Une résection sus-métaphysaire inférieure du péroné sur un centimètre, qui nous semble préférable à la simple section, afin d'éviter toute consolidation prématurée.

Ces deux gestes sont réalisés par une courte voie péronière verticale externe basse.

- Troisième geste : résection péronière diaphysaire haute au 1/3 supérieur du péroné par une deuxième incision péronière, courte verticale haute.

2 - La décortication tibiale

Elle est faite par une voie tibiale antéro interne verticale répondant au 1/3 moyen de l'os.

La décortication est faite de façon classique au ciseau frappé à un seul pan, toujours parfaitement réafuté pour chaque intervention.

Elle est faite sur une hauteur de 8 centimètres en moyenne, aussi circonférentielle que possible.

Dans toutes les manoeuvres ultérieures, insistons sur le soin particulier à apporter au respect des copeaux de décortication.

3 - La section du tibia

- celle-ci est préparée par des trous de mèche intéressant les deux corticales et dessinant en pointillés la future ostéotomie.

- elle est faite ensuite au ciseau frappé. Il s'agit là d'un temps délicat et nous utilisons volontiers les fines lames de Pauwels afin d'éviter de fracturer les extrémités osseuses. Ceci est surtout vrai pour les os petits et friables des poliomyélitiques.

Quel est le type d'ostéotomie pratiquée ?

- Elle sera soit oblique dans un plan frontal, soit en forme de marche d'escalier, appelée par certains ostéotomie en "Z".

- Nous avons abandonné l'ostéotomie transversale qui donne incontestablement des délais de consolidation plus longs que les autres types d'ostéotomie.

Quelle est la longueur de cette ostéotomie ?

Elle est conditionnée par la longueur de l'allongement désiré, l'ostéotomie devant être plus longue que l'allongement afin que les extrémités osseuses restent en contact en fin d'allongement.

Elle est également conditionnée par le fait que l'ostéotomie doit s'inscrire entre les broches moyennes, la position de celles-ci étant elle-même fonction de la longueur du membre et de la nécessité d'éviter les cartilages de conjugaison aux extrémités de l'os.

4 - Mise en place du Distracteur Externe

- On place d'abord les fiches en veillant à ce que leur extrémité distale filetée prenne un solide appui dans la corticale distale : habituellement 4 fiches dans le fragment inférieur et 4 dans le fragment supérieur.

- On place ensuite la cornière solidarisant les fiches, cornière dont les 2 parties sont unifiées par la vis de solidarisation.

- Enfin la tige filetée est mise en place, la tête vers le haut afin de ne pas butter sur le pied. Cette tige filetée prend appui par 2 crochets sur les fiches : un crochet de part et d'autre de l'ostéotomie.

- En dernier lieu, on libère les deux parties de la cornière, l'une par rapport à l'autre, en débloquant la vis de solidarisation, ceci afin de s'assurerque l'allongement se fera sans difficulté ultérieurement. Puis la vis est rebloquée , l'appareil étant à son minimum de longueur, sans faire aucun allongement per-opératoire.

- Il ne reste plus qu'à fermer les différentes incisions, habituellement en un seul plan. Un drain aspiratif de Redon est laissé dans l'incision tibiale.

- Un contrôle radiologique est indispensable afin de vérifier la bonne position des fiches par rapport aux corticales et aux cartilages de conjugaison tibiaux, et celle de la vis péronière.

- Dernier geste : on laisse une marque sur la tige filetée au plus court de l'appareil afin de pouvoir suivre ultérieurement l'allongement.

Début d'allongement per-opératoire ?

Précisons qu'aucun allongement ne doit être fait en cours d'anesthésie.

Rappelons que la statistique de PLUMEFAULT et LORD comportait en cas d'allongement extemporané 6 complications vasculo-nerveuses dont 4 irréversibles ; alors que dans la série faite sans allongement, il n'y a que 2 accidents, régressifs.

Problème du pied et des allongements tendineux ?

Voici quelle est notre attitude :

Nous distinguons 3 cas :

- 1er cas : le pied est normal :tout pied qui apparait normal avant l'allongement est susceptible de se mettre en équin.

Mais il apparait abusif pour ce pied normal de préconiser des allongements tendineux visant à prévenir

une complication hypothétique.

Si le pied a une bonne flexion dorsale avant l'allongement, la seule surveillance post-opératoire suffira, en cas d'équin, à faire prescrire une attelle plâtrée anti-équin.

Si la flexion dorsale était nulle ou s'il existait un petit équin, nous mettons en place une broche trans-métatarsienne permettant de redresser le pied grâce à un lien élastique prenant appui à la partie basse du fixateur.

2ème cas : pied très déformé : avant l'intervention, notamment dans les agénésies de rayon externe.

L'allongement du tibia fait sans correction de la déformation du pied, amènera forcément une aggravation du valgus.

Sa reposition est donc absolument nécessaire avant de faire l'allongement du tibia.

En effet la correction du valgus ou d'un équin d'un pied d'agénésique du rayon externe devient très difficile une fois aggravée par l'allongement tibial.

3ème cas : en ce qui concerne le pied paralytique : (en particulier poliomyélitique), nous préférons négliger temporairement le pied et faire passer l'allongement tibial en priorité.

En effet nous pensons que l'allongement détruirait l'effet de ces interventions préalables, notamment des transplantations.

Nous nous efforçons donc de conserver essentiellement les axes en bonne position et nous traitons le pied après l'allongement par transplantation tendineuse, ostéotomie ou arthrodèse.

POUR LE FEMUR

Les principes sont les mêmes que pour le tibia, mais quelques points sont à préciser :

- nous utilisons ici la table orthopédique, le malade y étant installé en décubitus dorsal ;
- voie d'abord externe .

- libération du vaste externe de la cloison intermusculaire externe.

- dès que l'on arrive à l'os, on décortique sans dépérioster.

- l'ostéotomie est oblique ou en marche d'escalier ;

- le fixateur externe est ensuite mis en place à la face antéro-externe de la cuisse :

. soit transmusculaire ;

. soit sous le vaste externe, contre la cloison intermusculaire et suffisamment horizontal pour permettre le décubitus dorsal.

- nous plaçons 4 à 5 fiches dans chaque fragment ;

- certains d'entre nous utilisent pour stabiliser l'ostéotomie pendant la pose du fixateur un ou plusieurs daviers ; d'autres utilisent un vissage provisoire par une vis qui est ensuite retirée après la pose du fixateur.

- la tige filetée est ici mise en place tête en bas afin qu'elle ne butte pas sur l'aile iliaque.

- Fermeture sur Redons et radiographies de contrôle sont indispensables.

Les problèmes posés ici sont :

- Celui de la correction éventuelle d'une anomalie au niveau des hanches, nous pratiquons toujours en premier l'intervention sur la hanche (4 de nos cas).

- En ce qui concerne le genou : on se méfiera tout spécialement du flessum pré-opératoire, qu'il convient de corriger avant l'allongement, sinon on s'exposerait à une luxation postérieure du genou.

C) L'ALLONGEMENT PROGRESSIF ET LES SOINS POST-OPERATOIRES

1 - L'allongement est commencé à la 48ème heure.

a) Son rythme est de un tour par jour, fait en deux fois : 1/2 tour le matin, 1/2 tour le soir.

Puis si l'allongement est bien toléré, on fait 1 tour 1/2 par jour, en 3 fois à partir du 5e-6e jour.

b) Sa réalisation comporte 3 gestes simples :

. débloquer la vis de solidarisation de la cornière ;

. effectuer 1/2 tour de clé sur la tige filetée ;

. rebloquer la vis.

Un point nous semble fondamental et nous y veillons strictement : cette réalisation est confiée à UNE SEULE PERSONNE qui en assure la responsabilité et effectue les 1/2 tours à horaire fixe - chaque 1/2 tour est noté sur une fiche spéciale qui reste au lit du malade.

Ceci est important afin d'éviter toute erreur, afin de faciliter l'épreuve du "tour de clé" souvent douloureuse et appréhendée par le malade. Il est de même souhaitable que le responsable de l'allongement fasse effectuer par le malade lui-même le tour de clé ; on obtient ainsi une participation et une acceptation qui aplanit bien des problèmes des suites opératoires.

c) Sa surveillance : demande une grande rigueur Cette surveillance doit être clinique et radiologique.

Clinique : bi ou triquotidienne par le responsable de l'allongement, est appréciée sur l'état vasculaire, nerveux, cutané et sur les douleurs. Tout signe anormal doit faire arrêter l'allongement le plus souvent de façon provisoire.

Radiologique : au début hebdomadaire avec radio-mensurations.

Une fois que l'allongement est obtenu, on pratique une radio-mensuration de contrôle et on bloque définitivement la vis de solidarisation.

2 - Les soins post-opératoires : comportent :

a) Les pansements : le premier étant effectué à la 48ème heure, puis 2 fois par semaine. Les fils sont enlevés entre le 10ème et le 15ème jour.

b) La mobilisation des articulations du membre inférieur :

. de la hanche : en luttant contre l'abduction dans les allongements fémoraux.

. du genou : il faut noter que chez les poliomyélitiques il faut lutter essentiellement contre le flessum et posturer en extension plusieurs fois par jour.

. du pied : en cas d'équin du pied ou de déviation d'axes, on prescrira une attelle plâtrée.

c) L'immobilisation post-opératoire :

. chez l'adulte : on n'utilise habituellement pas de plâtre car le distracteur externe agit comme un fixateur externe. Une immobilisation plâtrée sera cependant utile en cas de correction d'une attitude vicieuse en particulier au niveau du pied.

. chez l'enfant: par contre, il est plus prudent de prévoir une immobilisation plâtrée pour éviter tout appui, ou tout démontage intempestif du matériel, et pour lutter contre les attitudes vicieuses, notamment nous l'avons déjà souligné, pour éviter le flessum du genou chez le poliomyélitique.

d) Les anticoagulants sont prescrits à partir de la puberté.

3 - La surveillance ultérieure comporte :

- Un bilan au 2ème mois
- Puis en consultation :

. on donnera l'appui avec le distracteur externe dès que la consolidation radiologique semblera suffisante.

. certains malades devront être munis d'un appareillage en cuir armé (type Calliper ou leggins).

Il semble, à la lumière de nos résultats, que ce type d'appareillage devra être plus souvent utilisé, notamment dans les allongements fémoraux où le cal reste longtemps fragile.

Finalement la possibilité de faire marcher nos malades avec le distracteur,et de pouvoir enlever celui-ci à la consultation, sans aucune anesthésie, lors de la consolidation définitive nous apparait comme deux avantages importants à mettre au bénéfice du Distracteur Externe.

FEMURS

| | AGE | ETIOLOGIE | INTERVENTION AVANT ALLONGEMENT | OSTEOTOMIE FEMORALE | INEGALITE INITIALE | ALLONGEMENT | RECUL | INEGALITE RESIDUELLE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 CEV | 19 | Ostéomyélite | 0 | Oblique | 19 cm | 9 | 20 M. | 10 cms - 4 cm après allont tibia |
| 2 DEV | 22 | Cpngénitale | 0 | Oblique | 6 cm | 6 | 20 M. | 0 |
| 3 DUV | 17 | Polio | Allongt, adulte-trans-position tendons | Oblique | 7 cm | 6 | 16 M. | 1 |
| 4 SAR | 30 | Coxalgie | ostéotomie H. ostéotomie bassin | Oblique | 12,5 cm | 7 | 14 M. | 5 |
| 5 ELB | 15 | Polio | 0 | Oblique | 4,5 cm | 4 | 14 M. | 0 |
| 6 ROS | 33 | Congénitale | 0 | Oblique | 8 cm | 2 | 14 M. | 2 |
| 7 MAV | 12 | Congénitale lux. hanche | Hanche | en Z | 4,5 cm | 3,6 | 18 M. | 1 |
| 8 LAD | 21 | Congénitale | 0 | en Z | 10 cm | 7,5 | 20 M | 2 |
| 9 CHA | 29 | Traumatique | 0 | Oblique | 8 cm | 8 | 12 M. | 1 |
| 10 DAL | 24 | Polio | 0 | en Z | 4 cm | 3,6 | 9M. | 0,5 |

| | | AGE | ETIOLOGIE | INTERVENTION ASSOCIEE | OSTEOTOMIE FEMORALE | INEGALITE INITIALE | ALLONGEMENT | RECUL | INEGALITE RESIDUELLE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 11 | ARN | 11 | Congénitale | 0 | en Z | 3,5 | 5 | 13 M. | 0 |
| 12 | GIL | 23 | Ostéomyélite | 0 | Oblique | 5 | 6,5 | 18 M. | 0 |
| 13 | LAR | 5 | Congénitale agénésie | 0 | en Z | 7 | 5 | 7 M. | 0 |
| 14 | LUC | 51 | Traumatique | 0 | | 8 | 7 | 115 M. | 1 |
| 15 | DEB | 8 | Congénitale agénésie | 0 | Transversale | 8 | 5 | 12 M. | ? |
| 16 | MOU | 12 | Ostéomyélite | Ostéotomie hanche | en Z | 6,5 | 6,5 | 19 M. | 3,5 |
| 17 | COT | 14 | Ostéomyélite | Allongement fémoral par Distracteur Interne | Oblique | 8 | 6 | 10 M. | 5 |
| 18 | OLI | 9 | Traumatique | 0 | Oblique | 4 | 5 | 8 M. | 0 |
| 19 | DES | 16 | Traumatique | 0 | en Z | 3,5 | 3,5 | 11 M. | 1 |
| 20 | MAR | 14 | Traumatique | Ostéotomie fémur | en Z | 7 | 6 | 8 M. | 1 |

FEMURS

| | AGE | ETIOLOGIE | INTERVENTION ASSOCIEE | OSTEOTOMIE FEMORALE | INEGALITE INITIALE | ALLONGEMENT | RECUL | INEGALITE RESIDUELLE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 21 ELM | 20 | Infectieux | Butée Hanche | en Z | 3,5 | 3,5 | 12 M. | ? |
| 22 LEC | 7 | Traumatique | Allongement par Anderson Micthell + épiphysiodèse | en Z | 4 | 4,5 B | 9 M. | 0 |
| 23 MEL | 7 | Congénitale agénésie | 0 | Transversale | 13 | 5,2 | 6 M. | 9 |
| 24 REJ | 27 | Congénitale agénésie | 0 | Oblique | 19 | 7 B | 12 M. | 12 |
| 25 ANS | 25 | Congénitale luxation hanche | 0 | Oblique | 12 | 7,5 | 7 M. | 4,5 |
| 26 TAG | 19 | Ostéomyélite | 0 | Oblique | 10 | 10 | 4 M. | 0 |
| 27 MAU | 16 | Indéterminée | 0 | Oblique | 4,5 | 4,5 | 8 M. | 0 |
| 28 DES | 13 | Congénitale | Ostéotomie fémorale correction axes | Transversale | 6 | 5 B | 15 M. | 1 |
| 29 GAR | 13 | Congénitale | 0 | Transversale | 5 | 4,5 | 14 M. | ? |

| | VASCULAIRES | NERVEUSES | SEPSIS | FRACTURE | FRACTURES ITERATIVES | PSEUDARTHROSES |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 CEV | 0 | 0 | abcès -guéri sans ostéite | 0 | 0 | 0 |
| 2 DEV | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 DUV | 0 | 0 | 0 | fracture 16e mois | 0 | 0 |
| 4 | 0 | 0 | mineur (fiches) guéri | 0 | 0 | Pseudarthrose |
| 5 ELB | 0 | 0 | mineur (fiches) guéri | 0 | 0 | 0 |
| 6 ROS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7 MAU | 0 | 0 | 0 | fracture au 6e mois | fracture itérative-8e mois | 0 |
| 8 LAD | 0 | paralysie S.P.E.-régression complète | Ostéite | Fracture au 7e mois | 0 | 0 |
| 9 CHA | 0 | paralysie du S.P.E. partielle - guérie | mineur (fiches) guéri | 0 | 0 | 0 |
| 10 DAL | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

FEMURS - COMPLICATIONS

| | VASCULAIRES | NERVEUSES | SEPSIS | FRACTURE | FRACTURE ITERATIVE | PSEUDARTHROSE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 11 ARN | 0 | 0 | 0 | Fracture au 10e mois | 0 | 0 |
| 12 GIL | Anévrysme artère Fémorale | 0 | mineur (fiches) | 0 | 0 | Pseudarthrose serrée |
| 13 LAR | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Pseudarthrose |
| 14 LUC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 15 DEB | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 16 MOU | 0 | 0 | 0 | Fracture au 6e mois | 0 | 0 |
| 17 COT | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 18 OLI | 0 | 0 | abcès | 0 | 0 | 0 |
| 19 DES | 0 | 0 | 0 | Fracture au 7e mois | 0 | 0 |
| 20 MAR | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | VASCULAIRES | NERVEUSES | SEPSIS | FRACTURE | FRACTURE ITERATIVE | PSEUDARTHROSE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 21 ELM | 0 | 0 | mineur (fiches) | 0 | 0 | 0 |
| 22 LEC | 0 | 0 | ostéite sur fiches-guérie | 0 | 0 | 0 |
| 23 MEL | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 24 REJ | 0 | paralysie du S.P.E.-guérie | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 25 ANS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 26 TAG | 0 | 0 | 0 | Fracture au 7e mois | 0 | 0 |
| 27 MAU | 0 | 0 | ostéite guérie | Fracture au 6e mois | 0 | 0 |
| 28 DES | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 29 GAR | 0 | 0 | mineur (cutané)- guéri | Fracture au 12e mois-plâtrée | 0 | Pseudarthrose |

| | ABLATION DU F.E. | CONSOLIDATION | CAL VICIEUX | ETAT DU FEMUR | REPRISE | RESULTAT FINAL | RECUL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 CEV | 18 mois | 19 mois | 0 | Mobilitée limitée à 70° | 0 | B | 20 M. |
| 2 DEV | 9 mois | 9 mois | valgus 10° Récurvatum 10° | ? | 0 | B | 20 M |
| 3 DUV | 14 mois | 14 mois | 0 | ? | FRACTURE = plaque vissée | B | 16 M. |
| 4 SAR | 9 mois | 12 mois | valgus 5° | Raideur | Pseudarthrose Décortication greffe+ plaque au 9e mois | trop récent pseudarthrose | 14 M. |
| 5 ELB | 8 mois | 8 mois | valgus 5° | Normal | Allongement Achille | B | 14 M. |
| 6 ROS | 13 mois | 14 mois | 0 | raideur-genu valgum 20° | 0 | Pseudarthrose Traitement en cours | 14 M. |
| 7 MAU | 5 mois | en cours | 0 | Raideur | FR. plaque = plaque - 2e FR. plâtre | Fracture itérative - en cours | 18 M. |
| 8 LAD | 5 &/2 mois | en cours | valgus 10° | Raideur | FR. décortication - plaque sepsis-curetage | Fracture en cours | 20 M. |
| 9 CHA | 10 mois | 10 mois + Calliper | valgus 20° | genu-varum Normal | 0 | Récent | 12 M. |
| 10 DAL | 9 mois | 9 mois | 0 | Normal | 0 | B | 9 M. |

FEMURS - COMPLICATIONS TARDIVES

| | ABLATION DU F. E. | CONSOLIDATION | CAL VICIEUX | GENOU | REPRISE | RECUL | RESULTAT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 11 ARN | 6 mois | 6 mois | 0 | Raideur - 0-100 après libération | Libération d'appareil extenseur | 13 M. | Fracture F |
| 12 GIL | 18 mois | 18 mois | 0 | Raideur 0 - 20° | | 18 M. | Complication vasculaire |
| 13 LAR | perdue de vue | | ? | Normal | | 7 M. | Perdue de vue |
| 14 LUC | | non consolidée au 16e M. marche avec appui avecD.E | ? | Normal | | 15 M. | Récent |
| 15 DEB | ? | 6 mois | 25° varus | Normal | | 12 M. | vicieux à corriger |
| 16 MOV | 6 mois | 10 mois | 0 | Mobilité diminuée- 0-100° | | 10 M. | Fracture F |
| 17 COT | 7 mois | 7 mois | 0 | Normal | | 10 M. | B |
| 18 OLI | 6 mois | 6 mois | varus 10° | Normal | raideur transitoire | 8 M. | Récent |
| 19 DES | 7 mois | 8 mois | varus 10° | Normal | | 11 M. | Fracture Récent |
| 20 MAR | 6 mois | 6 mois | 0 | Mobilité diminuée -30.100° | Flessum -30; 100° | 11 M. | Récent |

| | ABLATION DU F.E. | CONSOLIDATION | CAL VICIEUX | GENOU | REPRISE | RECUL | RESULTAT FINAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 21 ELM | 2 mois | 10 mois | varus 30° corrigé | ? | Correction de cal vicieux Ablation D. E. + plâtre | 12 M. | Récent |
| 22 LEC | 6 mois | 6 mois | 0 | Raideur transitoire 0 - 90° | | 9 M. | B Récent |
| 23 MEL | 2 mois | 5 mois | varus 15° flessum 25° corrigé | ? | | 6 M. | cal vieieux à corriger |
| 24 REJ | 8 mois | 9 mois Calliper | 0 | Raideur 0-5° | | 12 M. | B Récent |
| 25 ANS | 7 mois | 7 mois | 0 | ? | | 7 M. | |
| 26 TAG | 7 mois | 6 mois | 0 | ? | | 9 M. | Fracture B |
| 27 MAU | 5 mois | 8 mois | 0 | Raideur | | 8 M. | Fracture |
| 28 DES | 8 mois | 12 mois | 0 | ? | | 15 M. | B |
| 29 GAR | 13 mois | 11 mois | 0 | ? | greffe osseuse pour retard de consolidation | 14 M. | Pseudarthrose fracture en cours de consolidation |

| | | AGE | ETIOLOGIE | Intervention avant ALLONGEMENT | OSTEOTOMIE TIBIALE | OSTEOTOMIE PERONIERE | INEGALITE INITIALE | ALLONGEMENT | INEGALITE RESIDUELLE | RECUL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ENN | 13 | Polio | 0 | Z | Double | 4 cm | 3,5 | 0,5 | 4 M. |
| 2 | BRI | 12 | Polio | 0 | Z | Double | 4 cm | 4,5 | 1,5 | 9 M. |
| 3 | CAL | 22 | congénitale agénésie rayon externe | Réaxation pied<br>Réaxation pied | Z | Double | 12 cm | 7 | 4,8 | 5 M. |
| 4 | GUI | 43 | Congénitale Racc.20 cm | Prothèse totale de hanche pour luxation congénitale-gain.8 cm | Oblique | Unique | 12 cm | 7 | 4,8 | 6 M. |
| 5 | GUT | 23 | Polio | 0 | Z | Double | 1,5 cm | 1,5 | 0 | 11 M. |
| 6 | KEM | 11 | Ostéomyélite | 0 | Z | Double | 10 cm | 4,5 | 5,5 | 6 M. |
| 7 | LAN | 31 | Polio | Ostéotomie de hanche Gain : 4 cm | Oblique | Unique | 12 cm | 6 | 2 | 5 M. |
| 8 | POM | 11 | Polio | 0 | Z | Double | 5 cm | 5,5 | 0,5 | 9 M. |
| 9 | TOU | 8 | Congénitale | Réalignement du pied + arthrodèse ++ | Z | Double | 3 cm | 4,8 | 3 | 9 M. |

## TIBIAS

| | AGE | ETIOLOGIE | INTERVENTION AVANT ALLONGEMENT | OSTEOTOMIE TIBIALE | OSTEOTOMIE PERONIERE | INEGALITE INITIALE | ALLONGEMENT | INEGALITE RESIDUELLE | RECUL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 WHA | 13 | Polio | Dérotation Varisation Hanche | Z | Double | 7 cm | 4,2 | ? | 5 M. |
| 11 ZAN | 11 | Polio | 0 | Z | Double | 7 cm | 7,5 | 2 cm | 6 M. |
| 12 CEV | 19 | Ostéomyélite | 0 | Oblique | Unique | 1 9 cm | 8,1 (fémur-8,7) | 4 cm | 17 M. |
| 13 ROS | 33. | Congénitale | 0 | Oblique | Unique | 8 cm | 2 (fémur-2) | 2 cm | 17 M. |
| 14 CUE | 43 | Tumeur blanche du genou | 0 | Oblique | 0 | 4 cm | 4 cm | 0 cm | 5 M. |
| 15 GUIL | 17 | Congénitale: Agénésie | 0 | Z | 0 | 10 cm | 6 cm | 3 cm | 17 M. |
| 16 GIL | 13 | Infectieux | 0 | Z | Double | 5 cm | 5,5 cm | 0 cm | 10 M. |
| 17 HAY | 16 | ? | 0 | Z | Double | 3,5 cm | 3,5 cm | 0 cm | 10 M. |

TIBIAS

| | AGE | ETIOLOFIE | INTERVENTION AVANT ALLONGEMENT | OSTEOTOMIE TIBIALE | OSTEOTOMIE PERONIERE | INEGALITE INITIALE | ALLONGEMENT | INEGALITE RESIDUELLE | RECUL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 18 JUN | 15 | Polio | Pied corrigé | ? | Double | 4,5 | 4,5 | 0 | 10 M. |
| 19 AUB | 18 | Congénitale Agénésie du R.E. | Réalignement du pied + allong. Achille | Z | 0 | 7 | 6,5 | 0,5 | 10 M. |
| 20 OUA | 15 | Congénitale | 0 | Z | Double | 3 | 3 | 0 | 6 M. |
| 21 DOU | 13 | Polio | Achille extemporané | Transversale | Double | 3,5 | 2,5 | 1 | 16 M. |
| 22 PEL | 12 | Congénitale | Achille extemporané | Transversale | Double | 10 | 5 | 2 | 16 M. |
| 23 DAC | 10 | Polio | Achille extemporané | ? | Double | 5 | 3,5 | 0 | 14 M. |
| 24 ARR | 13 | ? | 0 | Oblique | Double | 4 | 4 | 0 | 13 M. |
| 25 HAM | 9 | Congénitale | 0 | En croix | Double | 3 | 3 | 0 | 10 M. |

II - TIBIAS - EVOLUTION PRECOCE

| | | COMPLICATIONS VASCULAIRES | NERVEUSES | SEPSIS | FRACTURE | REACTIVATIVE | PSEUDARTHROSE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | BEN | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | BRI | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 |
| 3 | CAL | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | GUI | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | GUT | troubles sensitifs du pied transitoires | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | KEM | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7 | LAN | 0 | 0 | 0 | Fracture au 16e mois | 0 | Pseudarthrose opérée 2 fois |
| 8 | POM | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9 | TON | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | COMPLICATIONS VASCULAIRES | NERVEUSES | SEPSIS | FRACTURE | FRACTURE ITERATIVE | PSEUDARTHROSE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | ITHA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 11 | ZAN | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 12 | CEV | 0 | Paresthésies du pied transitoires | 0 | 0 | | 0 |
| 13 | ROS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 14 | QUE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 15 | GUIL | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 16 | GIL | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 17 | HAY | 0 | 0 | sepsis cutané opéré - guéri | 0 | 0 | 0 |

| | | COMPLICATIONS VASCULAIRES | NERVEUSES | SEPSIS | FRACTURE | FRACTURE ITERATIVE | PSEUDARTHROSE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 18 | JUN | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Pseudarthrose |
| 19 | AUB | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 20 | QUA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 21 | DOU | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 22 | PEL | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 23 | DAC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 24 | ARR | 0 | Parésie S.P.E. guérie en 1 mois | Sepsis superficiel-opérée guérie | 0 | 0 | 0 |
| 25 | HAM | 0 | 0 | Sepsis orifices des fiches: guéri | 0 | 0 | 0 |

| | | ABLATION DU F.E. | CONSOLIDATION | CAL VICIEUX | REPRISE | RESULTAT FINAL | | RECUL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | BEN. | non | en cours | valgus 10° | 0 | Récent | | 4 m. |
| 2 | BRI. | 6e Mois | 6 m. | 0 | 0 | I | | 9 |
| 3 | CAL. | non | en cours | 0 | 0 | Récent | | 5 |
| 4 | GOI. | non | en cours | cal vicieux valgus : 15° | 0 | B | | 6 |
| 5 | GUT. | 10e mois | 6e mois | valgus 5° récurv. 5° | 0 | B | | 11 |
| 6 | KEM. | 5e mois | 6e mois | 0 | 0 | B | | 6 |
| 7 | LAN. | 16e mois | en cours | valgus 5° récurv.5° | Pseudarthrose 2 greffes + Décort FRACTURE ostéosynthèse | Pseudarthrose FRACTURE en cours | | 5 |
| 8 | POM | 5e mois | 6e mois | 0 | 0 | B | | 9 |
| 9 | TON. | 3e mois | 4e mois | 0 | 0 | Echec Raccourcis. Initial = Rac.résiduel au 9e mois | | 9 |

TIBIAS - EVOLUTION SECONDAIRE

| | | ABLATION DU F. E. | CONSOLIDATION | CAL VICIEUX | REPRISE | RESULTAT FINAL | RECUL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | VIA. | | en cours | 0 | ostéosynthèse d'une écaille | Récent | 5 |
| 11 | ZAN. | | 6e mois | 0 | 0 | B | 6 |
| 12 | COV. | 12e mois | 12e mois | valgus 10° | 0 | B | 17 |
| 13 | ROS. | 6e mois | 6e mois | 0 | 0 | B | 17 |
| 14 | AVE. | 3e mois | en cours | 0 | 0 | Récent | 5 |
| 15 | GOIL. | 8e mois | 14e mois | 0 | Réaxation du pied | Recard de consolidation | 17 |
| 16 | GIL. | 7e mois | 7e mois | valgus 10° | 0 | B | 10 |
| 17 | MAY. | 7e mois | 7e mois | valgus 10° | Parage de sepsis | B | 10 |

| | | ABLATION DU F.E. | CONSOLIDATION | CAL VICIEUX | REPRISE | RESULTAT FINAL | | RECUL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 18 | JUN. | non | en cours | 0 | 0 | Pseudarthrose | | 10 |
| 19 | AUB. | 6e mois | 6e mois | crosse en flessum avant Int. améliorée | 0 | B | | 10 |
| 20 | GUA. | 6e mois | 6e mois | valgus 15° Flessum 10° | 0 | cal vicieux à corriger | | 6 |
| 21 | DON. | 6e mois | 6e mois | 0 | 0 | B | | 16 |
| 22 | PEL. | 11e mois | 11e mois | crosse en flessum améliorée | 0 | B | | 16 |
| 23 | DAC. | 6e mois | 6e mois | 0 | 0 | B | | 14 |
| 24 | ARR. | pour 5e mois suppuration | 8e mois | 0 | parage de sepsis | B | | 13 |
| 25 | HAM. | 7e mois | 7e mois | valgus 5° | greffe pour retard de consolidation au 4e mois + correction du pied | Pseudarthrose | | 10 |

# R E S U L T A T S

Nous présenterons successivement :

A) Une synthèse chiffrée

c - nombre de cas

- âge
- étiologie
- inégalité initiale
- allongements réalisés
- date d'ablation du distracteur externe
- délais de consolidation
- allongement simultané Fémur + Tibia

B) Les complications

a) des allongements fémoraux

b) des allongements tibiaux

C) Nos commentaires

D) Les résultats globaux

## A - SYNTHESE

### 1 - Nombre de cas :

. Total : 54 cas
. Fémurs : 29 cas
. Tibias : 25 cas
. Comprenant association Fémur + Tibia : 3 cas

### 2 - Age :

. Ages extrêmes : 5 ans et 51 ans
. Tranches d'âge
- entre 5 et 13 ans : 26 cas
- entre 15 et 18 ans : 17 cas
- entre 18 et 51 ans : 21 cas

### 3 - Etiologie :

. Congénitale : 21 cas (12 fémurs-9 tibias)
. Poliomyélite : 13 cas ( 3 fémurs-10 tibias)
. Infections (ostéomyélites- tuberculose) : 11 cas ( 7 fémurs-4 tibias)
. Traumatismes : 6 cas (6 fémurs)
. Indéterminée : 3 cas

### 4 - Inégalité initiale :

Nous les répartissons en 3 groupes :

| | FEMURS | TIBIAS | TOTAL |
|---|---|---|---|
| Entre 3 et 5 cm (compris) : | 14 | 14 | = 28 |
| Entre 5 et 7 cm (compris) : | 10 | 3 | = 13 |
| Supérieurs à 7 cm : | 5 | 8 | = 13 |

Les inégalités extrêmes sont de 3 et 19 centimètres.

### 5 - Allongement réalisé :

Nous avons réalisé
- sur 29 allongements fémoraux :
. 20 allongements supérieurs à 5 cm : 67 %
. dont 5 supérieurs à 7 cm.

- sur 25 allongements tibiaux :
  . 10 allongements supérieurs à 5 cm 40 %
  . dont 2 supérieurs à 7 cm.

- Moyenne des allongements fémoraux : 5, 7 cm
- Moyenne des allongements tibiaux : 4, 7 cm
  MOYENNE GLOBALE : 5, 2 cm

- Allongement maximum :
  . Fémoral : 10 cm
  . Tibial : 8 cm
  . 1 association : Fémur 8,7 + tibia 8,1 = 16,8
  (observation CEV. Fémur N° 1 + tibia N° 12)

6 - Date d'ablation du Distracteur Externe

Moyenne de l'ensemble des cas :

. Fémurs : 7, 7 mois
. Tibias : 6, 7 mois

Moyenne ne tenant compte que des bons résultats, que nous estimons comme étant le délai minimum souhaitable

. Fémurs : 8 mois
. Tibias : 6,5 mois

7 - Délais de consolidation

Pour le fémur :
Moyenne : 8,2 mois
En fonction de l'âge 0 - 13 ans : 6 mois
13 - 17 ans : 8 mois
17 ans : 10, 7 mois

Pour le tibia :
Moyenne : 7 mois
En fonction de l'âge 0 - 13 ans : 6,5 mois
13 - 17 ans : 8 mois
17 ans : 9 mois

Nous entendons par consolidation : la consolidation radiologique avec autorisation d'appui (SANS ou AVEC appareillage : distracteur laissé en place ; appareil en cuir moulé

armé, cannes anglaises). La consolidation, hors tout, c'est-à-dire appui libre sans aucun appareillage est bien entendu plus longue. Nous ne l'avons pas chiffrée dans cette étude, car, s'agissant de nos premiers résultats, plusieurs cas n'ont pas le recul suffisant.

8 - Cas spéciaux des allongements : Fémurs + Tibias

Il s'agit de nos observations :
CEV.. Fémur N° 1 + Tibia N° 12
ROS.. Fémur N° 6 + Tibia N° 13

Dans l'observation CEV.. (F. N°1 +T. N° 12)
Inégalité initiale de 19 cm
Allongements en 2 temps à 6 mois d'intervalle
Allongement fémoral de 8,7 cm
Allongement tibial de 8,1 cm
Inégalité résiduelle de 4 cm
Le résultat final est bon.

A noter quelques troubles sensitifs mineurs au niveau du pied lors de l'allongement ibial ayant régressé en quelques jours.

Dans l'observation ROS.. (F. N° 6 + T. N° 13)
Inégalité initiale de 8 cm
Allongement en un seul temps
Allongement fémoral de 2 cm
Allongement tibial de 2 cm
Le fémur a pseudarthrosé (son traitement est en cours)
Le tibia a eu un bon résultat.

B - LES COMPLICATIONS

1 - Complications des 29 allongements fémoraux

PER OPERATOIRES

a) 6 fractures d'un biseau ou d'une marche d'escalier (selon que l'ostéotomie est oblique ou en "Z").

Chaque fois nous avons pratiqué l'ostéosynthèse immédiate du fragment fracturé par une petite plaque vissée. Nous comptons dans les suites de ces 6 observations :

- Une fracture au 6ème mois en cours de consolidation (MAV.. N° 27).

- Une pseudarthrose - perdue de vue (LAR..N°13)

Nous pensons que ces fractures partielles n'affectenr pas la consolidation finale.

b) Une difficulté de recoloration du pied à la levée du garrot.

Régression spontanée sans conséquence.

c) Une faute de technique : 3 fiches extra-osseuses) diagnostiquée en post-opératoire ayant entrainé notre seul débricolage et ayant nécessité l'ablation du fixateur . (Voir plus loin).

VASCULAIRES

- Une seule complication : un anévrysme artériel de l'artère fémorale développé progressivement au contact de l'extrémité d'une fiche de distracteur, et ayant nécessité une intervention vasculaire, sans complications ultérieures.

NEUROLOGIQUES

- 3 paralysies du S.P.E., incomplètes qui ont régressé complètement en quelques semaines.

SEPSIS

- Une ostéite
- Deux abcès sur fiches
  traités chirurgicalement et guéris.
- Deux phénomènes infectieux guéris par antibiothérapie.
- Sept infections mineures : suintement des orifices des fiches, guéries sans traitement, à l'ablation du matériel.

UN DEBRICOLAGE

- Par faute de technique per-opératoire déjà vue.

FRACTURES : 9 fractures

Observation N° 3 - DOV..

Au 16e mois après la fin de l'allongement, 2 mois après l'appui et l'ablation du D.E.

Traitée par décortication et plaque vissée. Consolidée.

Observation N° 7 - MAU..
AU 6e mois - décortication - plaque vissée
Deuxième fracture au 8e mois - plâtrée
En cours de consolidation.

Observation N° 8 - LAD..
AU 7e mois - décortication - plaque vissée
Suivi de sepsis - en cours de traitement.

Observation N° 11 - ARN..
Au 10e mois - plâtrée
Consolidée en 3 mois.

Observation N° 16 - MOV..
Au 6e mois - plâtrée
Consolidée en 3 mois.

Observation N° 19 - DES..
Au 7e mois - décortication + greffe + plaque
En cours de consolidation.

Observation N° 26 - TAG..
Au 7e mois - décortication + plaque
Consolidée.

Observation N° 27 - MAV..
Au 6e mois - plâtrée
En cours

Observation N° 29 - GAR..
Au 12e mois - plâtrée
Pseudarthrose.

Au total :
9 fractures, dont une itérative
TRAITEMENT : orthopédique : 5 fois
chirurgical : 5 fois

RESULTATS : 4 bons résultats secondaires
1 sepsis en cours
1 pseudarthrose en cours
3 en cours de consolidation

PSEUDARTHROSES : 4 pseudarthroses

Observation N° 4 - SAR..
30 ans
Non consolidée au 9e mois
Ablation du D.E. : décortication + greffe + plaque vissée
Consolidée au 15e mois.

Observation N° 12 - GIL..
23 ans
Greffe osseuse
Consolidée au 18e mois

Observation N° 13 - LAR..
5 ans
Non consolidée au 7e mois
Perdue de vue.

Observation N° 29 - GAR..
13 ans
Non consolidée au 6e mois
Greffe osseuse
Consolidation au 12e mois.

Au total : 3 bons résultats secondaires.

CALS VICIEUX

Nous les séparons en deux groupes :
- 2 cas nécessiteront une correction chirurgicale
- 8 cas : minimes, tolérables.

Observation N° 15 - DEB..
Cal vicieux en varus de 25 °
Enfant de 7 ans, agénésie du M.I.G. avec raccourcissement de 8 cm.

Allongement de 5 cm.

Il semble que le cal soit lié à un défaut technique : en raison de la petite taille de l'enfant et du fémur, on avait pu mettre en place que 5 fiches au total (2 fiches seulement dans le fragment inférieur), diminuant l'efficacité de l'appareil. La consolidation a eu lieu dans des délais normaux, mais le cal devra être corrigé.

Observation N° 23 - MEL..

Cal vicieux varus 15° - Flessum 25°

Enfant de 7 ans, agénésie avec raccourcissement de 13 cm.

Il s'agit ici d'une faute technique déjà singalée - après débricolage le distracteur a été enlevé et la consolidation obtenue par plâtre pelvi-pédieux.

Nos autres cals vicieux : 8 cas

- Sont minimes ou tolérables.
- Il s'agit de 5 valgus (20° -10° -10° -5° -5°)
- et de 3 varus (10° -10° -5°)

Parmi ceux-ci 1 cas a déjà été corrigé chirurgicalement.

Au total : 2 cals vicieux importants, dus à une faute technique

COMPLICATIONS ARTICULAIRES

HANCHE

Aucune complication actuelle au niveau de la hanche.

Soulignons que dans 4 de nos cas, nous avons posé l'indication d'une intervention sur la hancheAVANT l'allongement fémoral (Obs. N° 4 - Obs. N° 7 - Obs. N° 16 - Obs. N°21

GENOU

- 10 genoux de mobilité normale ou subnormale
- 10 mobilités diminuées
- 4 récents
- 5 non chiffrés.

Nous avons observé que plusieurs de nos genoux actuellement normaux, ont subi une raideur transitoire qui a régressé sous l'influence d'une rééducation douce, voire spontanément chez plusieurs enfants entre le 8e et le 12e mois post-opératoire.

Nous espérons que dans le groupe des mobilités actuellement limitées chez des sujets dont l'allongement est récent, certains genoux récupéreront totalement spontanément.

Signalons enfin que 1 de nos cas de raideur a été opéré (libération de l'appareil extenseur) avec succès.

Au total : 50 % de raideurs du genou.

2 - COmplications des 25 allongements tibiaux

PER-OPERATOIRES

- 2 fractures per-opératoires d'un biseau d'ostéotomie, ostéosynthésée par plaque vissée - aucune conséquence évolutive.

VASCULAIRES : aucune

NERVEUSES : 3

- 1 parésie du S.P.E. guérie en un mois.
- 2 cas ; troubles sensitifs minimes à type de paresthésie du pied, régressifs en quelques jours.

Nous n'avons trouvé à l'origine de ces troubles aucune cause évidente.

SEPSIS : 3

- Tous les 3 superficiels ;

2 ont été traités chirurgicalement - tous les 3 ont guéri rapidement.

Notons : aucune ostéite

quelques écoulements des orifices des fiches, tous taris à l'ablation du matériel.

DEBRICOLAGE : aucun

FRACTURES : 1 cas

Observation N° 7 - LAN..

Raccourcissement de 12 cm, congénital, avec luxation de hanche gauche et suspicion de poliomyélite, ayant subi antérieurement de multiples interventions dont une tentative ancienne d'allongement, ayant abouti à un échec (pseudarthrose, greffe, consolidation avec cal vicieux important).

Nous avons pratiqué une désarthrodèse de hanche gauche avec réarthrodèse en bonne position, ce qui a permis de gagner 2 centimètres.

Puis une ostéotomie fémorale droite pour coxa-valga qui a raccourci le membre controlatéral de 2 centimètres.

Au total existait un raccourcissement de 8 cms du M.I.G.

Allongement de 6 cms du tibia gauche et correction du cal vicieux.

Pseudarthrose décortiquée et greffée à 2 reprises (5e et 12e mois).

Puis fracture au 16e mois traitée par tibialisation du péroné et fixateur externe.

Consolidation en cours.

PSEUDARTHROSES : 4 CAS

Observation N° 7 - LAN..

Vient d'être présentée.

Observation N° 15 - GUIL..

Raccourcissement congénital de 10 cms.

Allongement de 6 cms.

Consolidation au 14e mois spontanément.

Observation N° 18 - JUN..

Poliomyélite - raccourcissement 4,5 cms.

Allongement de 4,5 cms.

Non consolidée au 10e mois malgré une greffe lors de la première intervention.

Observation N° 25 - HAM..

Raccourcissement congénital de 3 cms

Allongement de 3 cms

Greffe au 4e mois

Consolidée au 7e mois

CALS VICIEUX

- 1 cal à corriger (Obs. N° 20 - OUA..).
  . valgus 15° - flessum 10°
- 10 cals vicieux ne posent pas dans l'immédiat de problème chirurgical :
  . 3 minimes à 5°
  . 2 incurvations tibiales préalables à l'intervention et améliorées par elle.
  . 4 cals en valgus de 10°
  . 1 cal en valgus de 15°

Enfin UNE PERTE D'ALLONGEMENT

Malgré un allongement satisfaisant.

Observation N° 9 - TOU..

Enfant de 8 ans.

Raccourcissement initial 5 cms.

Allongement sans problème de 3 cms, bien consolidée au 4e mois ;

Puis au 9e mois, inégalité de 3 cms.

C - COMMENTAIRES

1 - Ni l'âge, ni l'étiologie ne nous semblent avoir d'influence sur la survenue des complications.

Quant à l'influence de l'âge sur la consolidation, nous avons donné nos chiffres et ils sont comparables aux autres statistiques.

2 - La date de l'ablation du Distracteur

N'est pas directement responsable des fractures et pseudarthroses, car le délai moyen d'ablation du D.E. dans les cas compliqués de fracture et de pseudar-

trhose est de 8,2 mois.

- le délai global de consolidation est de 7,7 mois.
- le délai dans les bons résultats est de 8 mois.

Si donc le distracteur ne doit pas être enlevé trop tôt : 6,5 mois minimum pour le tibia ,
6 mois minimum pour le fémur,

nous devons chercher ailleurs le moyen de prévenir nos fractures.

3 - Le type d'ostéotomie

OBLIQUE :
20 cas (14 fémurs - 6 tibias).
avec 2 fractures et 3 pseudarthroses.

En "Z" :
24 cas (10 fémurs - 14 tibias).
avec 6 fractures - 1 pseudarthrose et 1 cal vicieux.

TRANSVERSALE :
6 cas (4 fémurs - 2 tibias).
avec 2 cals vicieux - 1 pseudarthrose.

Nous ne pouvons encore tirer de conclusions de ces chiffres concernant les rapports entre le type d'ostéotomie et les complications, et attendons d'avoir une plus grande série.

# RESULTATS GLOBAUX

## NOMBRE TOTAL D'ALLONGEMENTS : 54

- Fémoraux : 29
- Tibiaux : 25
- Association F. + T. : 2

## AGE

- de 5 à 13 ans : 16 cas
- de 14 à 17 ans : 17 cas
- de 18 à 51 ans : 21 cas

## ETIOLOGIE

- Congénitale : 21
- Poliomyélite : 13
- Infection : 11
- Traumatisme : 6

## INEGALITE INITIALE

- 3 à 5 cms : 28 cas
- 5 à 7 cms : 13 cas
- 7 cms : 13 cas
- extrêmes 3 et 19 cms.

## ALLONGEMENTS

- moyen 5,2 cms F. 5,7 T. 4,7

- fémoraux
  - 4 cms : 86 %
  - 5 cms : 70 %

- Tibiaux
  - 4 cms : 70 %
  - 5 cms : 40 %

- Extrêmes : F. 10 cms
  T. 8 cms

F. +T. = 8,7 + 8,1 = 16,8 cms

CONSOLIDATION MOYENNE

- F. : 8,2 mois
- T. : 7 mois

COMPLICATIONS

FEMURS (sur 23 dossiers)

- 10 satisfaisants d'emblée.
- 9 fractures : - 4 bons résultats
  - 3 en cours
  - 1 pseudarthrose
  - 1 sepsis en cours
- 4 pseudarthroses (17 %).
  . 3 consolidées
  . 1 perdue de vue
- 2 cals vicieux à corriger (2 fautes de technique)
- 1 anévrysme artériel guéri
- 3 paralysies du S.P.E. (incomplètes et régressives).
- 10 raideurs du genou (43 %).
- 5 sepsis : 1 ostéite
  2 abcès sur fiches
  traités chirurgicalement et guéris
  2 sepsis guéris médicalement

TIBIAS (sur 21 Dossiers).

- 15 satisfaisants d'emblée
- 3 pseudarthroses en cours de traitement
- 1 fracture
- 1 cal vicieux à corriger
- 3 sepsis mineurs guéris.

RESULTATS

| | |
|---|---|
| FEMURS | 65 % DE BONS RESULTATS |
| TIBIAS | 85 % DE BONS RESULTATS |

# C O N C L U S I O N

Nous avons donc présenté le DISTRACTEUR EXTERNE de JUDET, nouvel appareil destiné à l'allongement progressif des membres.

Rappelons que ce distracteur externe dérive du Fixateur Externe de JUDET dont il possède toutes les caractéristiques. Seule la cornière diffère car constituée de 2 parties coulissantes l'une dans l'autre, elle peut s'allonger sous l'effet d'une tige filetée écartant ces deux parties et entrainant du même coup l'allongement progressif du membre. Quand au profil et côtes de la cornière et aux autres constituants de l'appareil, ils sont les mêmes : fiches olides prenant un bon appui osseux grâce à leu diamètre important et à l'extrémité filetée vissée dans la corticale distale.

Grande rigidité de l'ensemble, la cornière en fin d'allongement redevient unique par blocage de la vis de solidarisation unifiant les 2 parties qui coulissaient initialement.

Le Distracteur Externe devient du même coup un Fixateur Externe

Ainsi, fait capital, en fin d'allongement, le Distracteur reste en place et sert de moyen d'ostéosynthèse jusqu'à la consolidation.

Enfin il est parfaitement toléré par le malade, enfant et adulte, tout au long du traitement, et facile à enlever sans anesthésie après consolidation. Ces 2 avantages nous semblent très importants.

En ce qui concerne les premiers résultats, nous avons faits 29 allongements fémoraux et 25 allongements tibiaux. L'ensemble est encourageant. Notons cependant que notre recul est insuffisant dans un certain nombre de cas.

Il faut opposer nos résultats en ce qui concerne le fémur et le tibia.

EN CE QUI CONCERNE LES ALLONGEMENTS TIBIAUX :

Nos résultats sont supérieurs à ceux que nous obtenions avec l'appareil d'Anderson Mitchell. Nous avons dans l'ensemble :

15 TRES BONS RESULTATS D'EMBLEE sur 22 dossiers retenus ; et un total de :
85 % DE BONS RESULTATS avec une durée moyenne de consolidation de 7 mois.

MAIS LE VERITABLE PROBLEME EST AU NIVEAU DU FEMUR :

Sur 29 allongements fémoraux, nous avons retenu 23 dossiers (5 sont trop récents - 1 perdu de vue).

10 TRES BONS RESULTATS
65 % de BONS RESULTATS
DUREE MOYENNE DE CONSOLIDATION : 9 mois.

Nos difficultés comportent :

- 9 fractures dont 4 ont consolidé sans problème dans des délais normaux et rejoignent le groupe des bons résultats.
- 3 sont en cours de consolidation ;
- 1 pseudarthrose ;
- 1 sepsis également en cours de traitement.

- 4 pseudarthroses dont 3 ont guéri après une seule reprise ;
- 2 cals vicieux à corriger; liés à des fautes techniques initiales ;
- 10 raideurs du genou, soit 43 %

AU TOTAL :

Nous considérons nos résultats comme encourageants et nous pensons pouvoir les améliorer rapidement : ils concernent en majorité des troubles de consolidation et nous envisageons, d'une part une greffe osseuse précoce, voire même extemporanée au cours de la première intervention ;

d'autre part une date d'appui plus tardive que celle préconisée jusqu'ici où nous avions fait preuve de trop d'optimisme, et l'utilisation plus large d'appareillage d'appui en cuir moulé armé dans les premiers mois de la marche.

Quant aux raideurs du genou, nous essayons de les minimiser par une rééducation mieux conduite. Soulignons pour terminer, que nos indications d'allongement progressif sont un peu différentes des indications des autres auteurs ce qui explique les différences entre nos chiffres et ceux des autres séries :

C'est ainsi que 86 % de nos allongements fémoraux et 70 % de nos allongements tibiaux sont supérieurs à 4 centimètres. En outre il s'agit d'adultes (au dessus de 18 ans) dans environ 50 % de nos cas.

Ces 2 facteurs : importance de la longueur de nos allongements, et âge élevé de nos malades, expliquant en partie nos difficultés.

Enfin rappelons que nous présentons ici nos 54 premiers cas, donc nos tous premiers résultats.

# B I B L I O G R A P H I E


- AGUIRRE S.C. et AMOR R. - Le raccourcissement chirurgical du fémur.- Prensa méd. argent., 7 sept. 1956, 43, N° 36, 2729-2734, 13 fig.

- AHRER E. - Ostéotomie en vue du raccourcissement ou de l'allongement du fémur.- Chirurg, oct. 1959, 30, N° 10, 465-468, 6 fig.

- ALTAV H. - Ostéotomie de raccourcissement.- Zschr. Orthop., 1957, 89, N° 1, 83-88, 4 fig. (Bibliogr.) (Résumé français).

- AXER A., ELKON A. et ELIAHU H.E.- Hypertension compliquant un allongement de la jambe.- J.Bone Joint Surg., av. 1966, 48-A, N° 3, 520-522 (Bibliogr.).

-BACIU C., TUDOR A., OLARU I. et RUSSU A.- L'allongement du fémur comme moyen de traiter les différences de longueur des membres inférieurs.- Acta orthop.belg. mai-juin 1972,38 N° 3, 343-355, 10 fig. 6 tabl. (Bibliogr.).

- BARTA O.- Technique chirurgicale pour l'égalisation de la longueur des membres inférieurs.- Zbl. Chir., 24 mars 1962 87, N° 12, 499-506, 7 fig. (Bibliogr.).

- BASSETT F.H., LINCOLN C.R., KING T.D. et CANENT R.V. Jr.- Inégalité de longueur des membres inférieurs après cathétérisme cardiaque.- Southern Méd. J., Oct. 1968, 61 : 1013, in Internat. Surg. Dig., Fév. 1969, 78, N° 2, 65.

- BASSINGTHWAIGHTE J.B. et BURCHELL H.B.- Durée de la systole cardiaque chez des enfants porteurs d'une fistule artérioveineuse fémorale (chirurgicale pour augmenter la croissance du membre).- Amer. Heart J., juin 1972,83, N° 6, 732-742 - 7 fig. (Bibliogr.).

- BAUER R. et MIGNON G.- Traitement de la différence de longueur des jambes chez l'enfant par anastomose artérioveineuse Z.Orthop., mars 1970, 107, N° 3, 411-418 (Bibliogr.) (résumé français).

- BENGERT O.- Importance des différences de longueur des jambes.- Z.Orthop., nov. 1970, 108, N° 3, 435-445 (Bibliogr.) (résumé français).

- BERTRAND P. et TRILLAT A.- Etude critique des différents procédés d'égalisation des membres inférieurs. Les progrès depuis 1948.- Rev. Chir. orthop., mars-av. 1963, 49, N° 2, 237-241.

- BIALOSTOZKY L., LAZCANO M.A. et BARRON J.O.- Création de fistule artério-veineuse dans le traitement des différences de longueur des membres inférieurs.-Arch. Inst. Cardiol. Mexico, mars-Av. 1967, 37, N° 2, 276-283 (Bibliogr.) (Résumé français).

- BLOUNT W.P.- Etat actuel de l'épiphysiodèse temporaire par agrafes Rev. Chir. OrthoP., Juil.-août 1962, 48, N° 4, 494.

- BLOUNT W.P.- L'épiphysiodèse par agrafes (méthode de freinage de la croissance du cartilage).- Rev. Chir. orthop., mars-av. 1963, 49, N° 2, 171-176, 6 fig.

- BLOUNT W.P.- Les crampons épiphysaires ont-ils fait leur preuve ? Zschr- Orthop., 1967, 103, suppl., 189-201, 27 fig. (Bibliogr.).

- BREITENFELDER H.- Traitement des différences de longueur des jambes.- Zschr. Orthop., 1967, 103, suppl. 173-183, 10 fig.

- BRESLAU R.C. - Complications des fistules artério-veineuses provoquées, pour l'augmentation de la croissance des membres (faux anévrysme, hématome et rupture).- Surgery, juin 1968 63, N° 6, 1012-1018 (Bibliogr.).

- BRIERE de L'ISLE R. (Mlle)- Rééducation des allongements tibiaux Intérêt de la technique chirurgicale de Pol LE COEUR. - A propos de 14 observations.- Thèse Paris 1970, N° 570, 87 pp.

- BRUNET J.P., BENSAHEL H. et LAURENCE G.-Inégalité de longueur des membres inférieurs : reconnaissance, prévision, traitement. Rev. Prat.(Paris), 21 sept. 1970, 20, N° 24, 3621-3636 (Bibliogr.).

- BURCH H.B.-'L'épiphysiodèse du fémur et du tibia. Une possibilité opératoire pour égaliser une différence de longueur des membres inférieurs.- Rev. méd. Suisse rom., av.1963,83, N° 4, 338-349.

- de CAGNY et DERAMOND J.- Allongements du fémur (par ostéotomie).- Rev. Chir. orthop., juil-août 1962, 48, N° 4, 496-498.

- de CAGNY R. et DERAMOND J.- Allongements du fémur.-Rev. Chir.orthop. mars-av. 1963, 49, N° 2, 185-192.

- CALANDRIELLO B.- Comportement des fibres musculaires dans les élongations chirurgicales des membres.-54e Congrès Deutschen Orthop. Gasellsch., 1967, in Zschr. Orthop.,1968, suppl. vol. 104, 123-127.

- CAMERON B.M.- Une technique de raccourcissement de la diaphyse fémorale. Article préliminaire.- J. Bone Joint Surg., déc. 1957, 39-A, N° 6, 1309-1313, 3 fig. (Bibliogr.).

- CAUCHOIX J.- L'allongement fémoral dans le traitement des inégalités de longueur des membres (allongement extemporané par traction après section).- Rev. Chir. orthop., juil.août 1962, 48, N° 4, 498-499.

- CAUCHOIX J. et COTREL Y.- Les Inégalités de longueur des membres inférieurs, séquelles de la coxalgie de l'enfant.- Rev. Chir. orthop., janv.-mars 1958, 44, N° 1, 24-56, 16 fig. (Bibliogr.).

- CAUCHOIX J,, REY J.C., HERIPRET G., COTREL Y. et MOREL G.- L'allongement du fémur dans le traitement des inégalités de longueur des membres inférieurs. Description d'une technique d'allongement extemporané.-Rev. Chir.orthop., mars-Av. 1963, 49, N° 2, 193-203, 5 fig., 5 tabl. (Bibliogr.).

- CHAPCHAL M.- Note expérimentale et clinique à propos des interruptions de croissance par les agrafes.-Rev. Chir.orthop., mars-av. 1963, 49, N° 2, 249-250.

- CHASSAGNE, BURGER (Mme) et SALAIRE (Mlle)- Résultats des tentatives d'excitation de la croissance par les procédés d'Ollier Trueta.-Rev. Chir. orthop., mars-av. 1963, 49, N° 2, 177-184.

- CHIGOT P.-L., Tentative de correction des inégalités des membres inférieurs par des interventions à tendance physiologique.- Entretiens de Bichat (Chirurgie et Spécialités) 1956, 109-116.

- CHIGOT P.-L., CHASSAGNE A.? et BURGER-WAGNER A. (Mme)- correction des inégalités des membres inférieurs pendant la croissance. (Etude critique de l'opération de Trueta).- Ann. Chir. (suppl. Sem. Hôp. Paris), Oct. 1958, N° 19-20, 12, C.1103 C. 1110, 7 fig.

- COLEMAN S.S. et NOONAN T.D.- Méthode d'Anderson d'allongement du tibia par ostéotomie percutanée et traction progressive/ Expérience de 31 cas.-J. BONE Joint Surg., mars 1967, 49-A, N° 2, 263-279, 8 fig. (Bibliogr.).

- COMPERE J.- Les possibilités d'égalisa ion du squelette des membres inférieurs.- Méd. et Hyg. (Genève), 16 juin 1971, 29. N° 968, 1016-1018.

- COOLEY J.C., MUSSEY R.D. et ROGERS J.C.T.- Création d'une fistule artérioveineuse fémorale pour le traitement de la jambe trop courte.- Arch. Surg., mai 1960, 80, N° 5, 838-842- (Bibliogr.).

COPEL R.- L'inégalité des membres inférieurs et ses problèmes en kinésithérapie.-J. Kinésithér., nov. 1964, 12, N° 124, 11-15.

DA CUNHA FILHO H.P. - L'égalisation des membres. Ce que l'on fait au Royal National Orthopédic Hospital.-Rev. brasil. Cir., juil. 1960, 40, 36-39 (Résumé français).

DANILOV I.V.- Raccourcissement chirurgical du membre sain en cas de boiterie par raccourcissement pathologique contro-latéral.- Khirourguia (Moscou), 1961, N° 9, 59-62 (Bibliogr.)

DERAMOND J.- Ostéotomies d'allongement des membres inférieurs.- Acta orthop. belg., mai-juin 1965, 31, N° 3, 478-491, 8fig.

DE WINTER E.- Manipulations lombo-pelviennes : III.- Sémiologie. (exploration de l'inégalité de longueur des M.I. ; exploration rachidienne à la recherche de bloc lombo-pelvien ; exploration de la sacro-iliaque).- Vie méd., (Méd. Thér.), juin 1963, 44, 81-102.

DENISCHI A., MEDREA O. et GORUN N. - Notre expérience dans le traitement chirurgical de la différence de longueur de jambes. Z. Orthop., sept. 1970, 102, N° 2, 259-267, 8 fig.(Bibliogr.) (résumé français).

DOLLHAUBL J.- Différences de longueur de jambe, après traumatisme dans l'expertise.- Wien. med. Wschr., 1er oct. 1966, 116 N° 40, 811-814.

DUCROQUET R.J. et P.- Les grandes raccourcissements des membres, dus aux ankyloses de hanche.- Rev. Chir. orthop., mars-av. 1963 49, N° 2, 272.

DZAKHOV S.D.- Evaluation comparative des méthodes utilisées pour égaliser la longueur des jambes.- Khirourguia (Moscou), 1963, N° 5, 92-98 (Bibliogr.).

EHALT W.- Place de l'articulation du genou dans les ostéotomies de raccourcissement.-Zschr. Orthop., 1962, 95, N° 3, 377-380, 5 fig.

ERMAKOV D.G. et LOBKO Y.U.- Ostéotomie pour raccourcissement.- Khirourguia (Moscou), 1968, N° 10, 93-94.

FIELDING J. W., LIEBLER W.A. et TAMBAKIS A.- L'action de la transplantation de la tubérosité antérieure du tibia sur la croissance de l'épiphyse tibiale supérieure.- J. Bone Joint Surg., déc. 1960, 42-A, N° 8, 1426-1434, 6 fig.

- FLORENSA G.- Les inégalités de longueur au cours des séquelles de P.A.A. de l'enfant.-Ann. Méd. Physique, juil.-août-sept. 1965, 8, N° 3, 303-310 (Bibliogr.).

- FRANTZ C.H. et DELGADO S.- Inégalité de longueur des membres après brûlure du 3e degré au niveau du pied et de la cheville. Rapport de 4 cas. J. Bone Joint Surg., Av. 1966, 48-A, N° 3, 443-450 (Bibliogr.).

- GROH.H.- Traitement de la différence de longueur de jambes.- Münch.med. Wschr., 24 mars 1967, 109, N° 12, 658-665, 5 tabl. (Bibliogr.).

- GROSS R.H.- Evaluation des procédés d'allongement du tibia.- J. Bone Bone Jt Surg., juin 1971, 53-A, N° 4, 693-700 (Bibliogr.).

- GUNZ M.- Inégalités de longueur des membres inférieurs et fistule artério-veineuse chirurgicale J. Chir., mars 1964, 87, N° 3, 351- 352.

- HEIKEL H.V.A.-Est-ce que l'épiphysiodèse pratiquée à l'une des extrémités d'un os long a une action stimulante sur la croissance à l'autre extrémité - Acta orthop. scand., 1961, 31, N° 1, 18-24- (Bibliog..)(Résumé français).

- HEIKEL H.V.A. L'épiphysiodèse d'une extrémité d'un os long a-t-elle une action stimulante sur la croissance de l'autre extrémité.- Acta orthop. scand.,1961, 31, N° 3, 207.

- HIERTONN T.- Fistule artério-veineuse pour différence de longueur des jambes (chez 5 enfants de 5 à 12 ans, après polyomyélite).- Acta orthop., scand., 1961, 31, N° 1, 25-44, 11 fig. (Bibliogr.).(Résumé français).

- HIERTONN T. - Indications, méthodes et résultats des fistules artério-veineuses dans les différences de longueur des jambes.- Zschr. Orthop., 1967, 103, suppl. 202-207 (Bibliogr.).

- HOSTRUP H. et PILGAARD S.- Epiphysiodèse et agrafage épiphysaire des membres inférieurs (méthode de Blount et de Phemister pour raccourcissement d'un membre).- Acta orthop. scand., 1969, 40, N° 1, 130-135 (Bibliogr.). (Résumé français).

- IZAGUIRRE P.- Considérations générales sur la différence de longueur des membres inférieurs.- Gaceta med. Caracas, juil-sept.1969 77, N° 7-9, 281- 363, 30 fig. (Bibliogr.).

- JANES J.M. et SWEETING R.C.- Expérience avec les différences de longueur des membres.- Mayo Clin. Proc., juil.1971, 46, N° 7, 489-491 (Bibliogr.).

- - JONES K.G.- Le raccourcissement du fémur par ostéotomie à "pas oblique" et fixation intra-médullaire.- J. Bone Joint Surg., juin 1955, 37-A, N° 3, 575-580 (Bibliogr.).

- JUDET J., JUDET R., LORD G. et RIGAULT P.- Greffes ostéo-périostées (décortication ostéo-musculaire) dans l'allongement des os des membres.- Mém. Acad. Chir., 1966, 92, N° 14-15, 428-431.

- JUDET J.- Traitement de l'asymétrie des membres inférieurs.- Concours méd., 31 janv. 1970, 92, N° 5, 997-1011, 22 fig.

- JUDET J., JUDET R., RIGAULT P. et PLUMERAULT J.- Traitement des inégalités des membres inférieurs. Allongement du tibia.- Mém. Acad.Chir., 1969, 95, N° 18-19, 532- 537.

- KARAHARJU E. O. et RAUNO P.V. - Expérience clinique de l'épiphysiodèse des membres inférieurs (fémorale distale et/ ou tibio-péronière promixale pour inégalité de longueur des membres inférieurs.- Acta orthop.scand., 1970, 41, N° 5, 565-571 (Bibliogr.).

- KAWAMURA G.et coll.- Allongement d'un membre par ostéotomie sous-cutanée. Etudes cliniques et expérimentales.- J. Bone Joint Surg., juil? 1968, 50-A, N° 5, 851-878, 23 fig., 7 tabl. (Bibliogr.).

- KENWRIGHT J., BENTLEY G. et MORGAN J.D. - Allongement de la jambe.- Acta orthop.scand., 1970, 41, N° 4, 454-475, 12 fig. (Bibliogr.).

- KUNTSCHER G.- Opération de raccourcissement de la jambe.- Chirurg. av. 1963, 34, N° 4, 179-181, 12 fig.

- LE COEUR P.- Egalisation des membres inférieurs par ostéotomie d'allongement avec fixation immédiate.- Rev. Chir. orthop., juil.août 1962, 48 , N° 4, 500-502.

- LE COEUR P.- Egalisation des membres inférieurs par allongement avec fixation immédiate.- Rev. Chir. orthop., mars-av.1963 49, N° 2, 216-227, 6 fig.

- LEE M.L.H. et TRAFFORD L.S.L.- Plateforme réglable pour rééducation de sujets atteints de raccourcissement unilatéral d'un membre.- Lancet, 6 oct. 1962, 2, N° 7258, 701.

- LEMPEREUR L.- Aciers à haute qualité chez l'enfant ; l'épiphysiodèse au clou.- Ann. Chir. inf., juin 1967, 8, N° 2, 147-155, 10 fig. (Bibliogr.).

- LESCOEUR J.E.- Les grands raccourcissements unilatéraux et leur traitement.- Bull.Soc. Chirurgiens Paris, 1970, 60, N° 4, 232-237, 6 fig.

- LE VAY D.- Stimulation de la croissance épiphysaire dans les jambes courtes.- Proc. Roy.Soc.Méd., nov.1967, 60, N° 11/1, 1080-1083 (Bibliogr.).

- LOEFFLER Fr.- La voie d'abord inter-pelvico-fémorale de l'articulation de la hanche, dans l'opération pour raccourcissement du fémur.- ZBl. Chir., 8 fév. 1958, 83, N° 6, 258-263, 6 fig.

- MAC LEOD W.- Egalisation des deux membres inférieurs. Allongement d'un membre.-Ann. radiol., 1968, 11, N° 5-6, 358.

- MASSE P. et TAUSSIG G.- Les incertitudes de l'épiphysiodèse du genou. A propos de 26 cas arrivés en fin de croissance.- Rev.Chir. orhtop., sept. 1969, 55, N° 6, 515-531, 10 tabl. (Bibliogr.).

- MASTRAGOSTINO S.- Traitement chirurgical de la différence de longueur des jembes.- Zschr. Orthop., 1967, 103, suppl. 222-225.

- MENELAUS M.B.- Correction de la différence de longueur des jambes par blocage épiphysaire.- J. Bone Joint Surg., mai 1966, 48-B, N° 2, 336-339 (Bibliogr.).

- MERLE D'AUBIGNE R. et VAILLANT J.M.- A propos du traitement des grandes inégalités de longueur des membres inférieurs (technique d'égalisation du fémur en un temps - raccourcissement d'un côté, allongement de l'autre par greffe).-Rev. Chir.orthop., mars 1965, 51, N° 2, 189-195, 6 fig.

- MERLE D'AUBIGNE R.- Correction des grandes inégalités de longueur des membres inférieurs, par transfert diaphysaire en deux temps.-Rev.Chir.orthop., mars 1965, 51, N° 2, 217.

- MERLE D'AUBIGNE R. et DUBOUSSET J.- Correction des grandes inégalités des membres inférieurs, avec ou sans correction simultanée des déviations latérales.- Rev.Chir.orthop., oct-nov. 1968, 54, N° 7, 593-621, 11 fig. 8 tabl.(Bibliogr.).

- MERLE D'AUBIGNE R. et DUBOUSSET J.- Correction chirurgicale des gros troubles de la croissance des os longs des membres inférieurs chez l'enfant et l'adulte. Analyse de 20 cas consécutifs.-J. Bone Joint Surg., av.1971, 53-A, N° 3, 411-430, 10 fig. (Bibliogr.).

- MIMRAN R.- A propos du traitement chirurgical des inégalités de longueur des membres.- Montpellier Chir.,1965, 11, N° 1, 75-77.

- MITCHELL G.P.- Allongement tibial (ostéotomie + traction). Rev. Chir.Orthop., juil-août 1962, 48, N° 4, 499.

- MITCHELL G.P.- L'élongation du tibia.- Rev. Chir.orthop., mars-av. 1963, 49, N° 2, 205-211, 8 fig.

- MOURGUES G. (de) FISCHER L. et FELMAN D.- "Ostéotomie innominée" du bassin de Salter pour inégalité des membres inférieurs chez une enfant après traumatisme complexe du bassin et d'un fémur.-Lyon chir., janv-fév.1970, 66, N°1, 62-64

- MULLER K. H.- Le traitement du raccourcissement des jambes chez l'enfant. Zschr. Orthop. 1961, 95, N° 1, 12 fig. (Biblio.) (Résumé français).

- MUSEVI V.M.- L'égalisation des longueurs des membres inférieurs.- Khirourguia (Loscou), 1966, N° 2, 75-77 (Bibliogr.).

- NEUMEYER G.- Importance de la différence de longueur de jambe.- Z; Orthop., mai 1971, 109, N° 2, 339-340.

- NICHOLS R.J. et BAILEY N.T.J.- Utilité de la mensuration des différences de longueur des jambes.-Brit. Med. J., 19 nov. 1955, N° 4950, 1247-1248.

- NIEMANN F. - Croissance en longueur des os longs en rapport avec les maladies provoquant des différences d'irrigation osseuse.- 84e journée Soc. allemande Chir., in Langenbecks Arch. klin. chir., 1967, 319, 391- 394 (Bibliogr.).

- OLMOS S.- Les allongements thérapeutiques du tibia.-Rev.Chir.orthop. nov-déc. 1961, 47, N° 6, 686.

- PFLUGER W.- Intervention pour inégalité de longueur de jambe.- Z.Orthop., 56 ème congrès Soc. Allemande Orthop. et traumat., Vienne, 17-20 sept. 1969, 364-367.

- PFLUGER W.- Allongements de jambe.-Z.Orthop., mars 1970, 107, N° 3, 419-432 10 fig. (Bibliogr.). (Résumé français).

- PFLUGER W.- Allongement de la jambe dans la chondrodystrophie et les malformations.- Z. Orthop., 1971, N° spécial, 57ème congrès Soc. allemande Orthop. et Traumat., 7-10 sept. 1970, Kiel, 347-349.

- PICARD J.J.- Réflexions sur les inégalités de longueur des membres inférieurs au cours de la croissance.-Montpellier chir., 1980, N° 18, 274-278.

- PICARD J.C. et coll.- Les allongements du tibia en deux temps.- Montpellier chir., 1969, 15, N° 4, 351-362, 7 fig.

- POIRIER H.- Agraffe épiphysaire et égalisation des jambes.- J. Bone Joint Surg., fév.1968, 50-B, N° 1, 61-69 (Bibliogr.)

- PREVOT J. et COLLIGNON P.- A propos du traitement des inégalités de longueur des membres inférieurs.-Ann.méd. Nancy, nov. 1964, 3, 1283-1290.

- PREVOT J. et GUILLAUMOT M.- Technique de correction des grandes inégalités de longueur des membres inférieurs en un temps Rev.Chir.orthop., sept.1970, 56, N° 6, 577-581.

- RADOM S., TESSEROWICZ J. et GINAL M.- Action ostéoblastique au cours de l'élongation des os de membres par la méthode de Zacepin, Cauchoix et Anderson, selon l'excrétion urinaire d'hydroxyproline liée à un peptide.-Pol.Tyg.Lek., 1971, 26, N° 23, 855-857, (Bibliogr.) (Résumé français).

- REBOUILLAT J., TRUCHET P. et KORKMAZ G;- L'allongement du tibia dans le traitement des inégalités de longueur des membres Lyon chir., sept.-oct. 1968, 64, N° 5, 786-794, 15 fig.

- REINHARDT K.- Epaississement et allongement du péroné après traumatisme chez un enfant.(pseudo-Paget post-traumatique).- Fortschr. Röntgenstr., av. 1970, 112, N° 4, 543- 545, ( Bibliogr.).

- RITCHER J.- Différence de longueur des jambes et fonction de la marche. Ergométrie en orthopédie.- Zschr. Orthop., juin 1968, 104, N° 4, 538-554, 12 fig. (Bibliogr.) (Résumé français).

- ROESLER H. et ROMPE G.- Différences de longueur de jambe et correction du raccourcissement.- Z.Orthop., oct. 1972, 110, N° 5, 623-628 (Bibliogr.).

- SALEWSKI H.D.- Ostéotomie de racourcissement du fémur sain dans un cas de raccourcissement important de l'autre jambe, consécutif à une tuberculose ancienne guérie de la hanche Zbl. Chir., 26 juil. 1958, N° 30, 1501, 1505, 5 fig.

- SANCHIS-OLMOS V.- Egalisation des tibias.-Rev. Chir. orthop., mars-av. 1963, 49, N° 2, 213-216.

- SCHLEGEL K.F.- Epiphysiodèse temporaire pour le traitement des raccourcissements de jambe chez l'enfant.- Ther. Gegenw., janv. 1965, 104, N° 1, 29-35.

- SCHRAMM P;- Les difficultés des épiphysiodèses par agraffes dans les inégalités des membres inférieurs.- Entretiens Bichat (Chirurgie et Spécialités), 1967, 107-110.

- SCHWABE H.- Une technique simple d'ostéotomie pour le raccourcissement du fémur.- Bruns'Beitr. klin. Chir., 198, N° 2 223-225, 7 fig. (Résumé français).

- SICURANZA B.J. , RICHARDS J. et TISDALL J.J.- Le syndrôme de la jambe courte en obstétrique et gynécologie.-Amer.J.Obstet. Gynec., 15 mai 1970, 107, N° 2 217-219.

- SPIRA E. et FARIN J.- Transplantation épiphysaire (tibia), rapport d'un cas (enfant de 2 ans, essai d'obtenir une croissance longitudinale dans un os trop court après ostéomyélite).- J. Bone Joint Surg., sept., 1964, 46-A, N° 6, 1278-1282. (Bibliogr.).

TAILLARD W.- Faut-il corriger toutes les inégalités de longueur des membres inférieurs ? - Praxis, 9 mai 1963,52, N° 19, 578-586, 14 fig. (Bibliogr.) (Texte français).

TAILLARD W.- Etiologie et traitement des inégalités de longueur des membres inférieurs.- Schxeiz.Med. Wschr., 17 juin 1967 97, N° 24, 771-773 (Texte français).

- PAILLARD [illegible] inégalité des membres inférieurs. (Compensation des inégalités. Electromyographie, électriomyocinésigraphie).- Acta orthop. belg., mai-août 1969, 35, N° 3-4, 601-613, 8 fig. (Bibliographie).

- THOMAS G.- Le traitement des genus en X et de la différence de longueur des jambes chez les adolescents et les enfants au moyen d'épiphysiodèse temporaire.- Zschr. orthop., 1959, 92, N° 2, 303-305 (Bibliogr.).

- THOMAS M.G.- Limites fonctionnelles et sources d'erreurs de l'épiphysiodèse temporaire.- Zschr. orthop., 1967, 103, suppl., 236-239.

- TOPTO U et ZANNINI G.- Technique de transplantation artérielle dans les épiphyses distales du fémur en voie de croissance. Résultats immédiats chez les enfants poliomyélitiques ayant des différences de longueur des membres inférieurs.- Internat. Surg., av. 1967, 47, N° 4, 362-370 (Bibliogr.).

- TRIAS A., MUELLER K. et RAY R.D.- L'agrafe épiphysaire.- Surg., Gyn. Obst., sept. 1961, 113 , N° 3, 315-323, 8 fig. (Bibliogr.).

- VANNES C.P.- Correction des grandes inégalités de longueur par les procédés plastiques.- (plus de 5 cm ; plastie de rotation de la jambe).- Rev. Chir. orhtop. juil-août 1962, 48, N° 4, 502.

- VANNES C.P.- Les grandes inégalités de longueur des membres inférieurs de plus de 5 cm.- Rev. Chir. orthop., mars-av. 1963, 49, N° 2, 229-236, 6 fig.

- VASSAL P.- Asymétrie de longueur du membre inférieur et pli fessier.- Rev. Path. comparée, mai 1964, 64, 229-230 (Bibliogr.).

- VIERNSTEIN K. - Expériences d'ostéotomies de raccourcissement de la jambe. Zschr.Orthop., 1967, 103, suppl., 228-234, 12 fig.

- VINCENT P.L.R.- Contribution à l'étude des allongements squelettiques d'égalisation dans les séquelles de la coxalgie.- Thèse Paris, 1956, N° 517, 59 pages, 24 fig.

- WAGNER H.- Allongement chirurgical de la jambe.- Chirurg; juin 1971, 42, N° 6, 260-266, 7 fig.

- WELSCH J.A., SWEETING R.C. et JANES J.M.- Raccourcissement fémoral pour inégalité de longueur de jambes.- Mayo Clin. Proc., janv. 1971, 46, N° 1, 29-36, 10 fig. (Bibliogr.).

- WITT A.N.- Suppression chirurgicale des grandes différences de longueur de jambe (ostéotomie d'allongements, mise en place de greffon maintenu par un clou).- Mschr. Unfallh., nov. 1973, 66, N° 11,438- 444, 6 fig.

- X.- Form sur le traitement des grandes inégalités de longueur des membres inférieurs.- Rev. Chir.orthop., sept. 1969, 55, N° 6, 577- 585.

- X...- Le syndrome de la jambe courte. Brit.med.J., 30 janv. 1971, 1, N° 5743 245 (Bibliogr.).

- X...- Traitement des inégalités de longueur des membres inférieurs.- Rev. Chir. orthop., 1972, suppl. 1, 58, 370-378 (Bibliogr.).

- ZAVYALOV P.V. et PLAKSIN I.T. - Epiphysiolyse par traction dans l'allongement des membres inférieurs chez l'enfant (extrémité supérieure tibia et péroné)- Khirourguia (Moscou), 1968, N° 7, 121-124.